

Plastic bag form, fill and seal machine

Patent number: FR2772004
Publication date: 1999-06-11
Inventor: BOIS HENRI GEORGES
Applicant: FLEXICO FRANCE SARL (FR)
Classification:
- **international:** B65D33/00; B31B19/00
- **european:** B65B9/22, B65B61/18E
Application number: FR19970015539 19971209
Priority number(s): FR19970015539 19971209

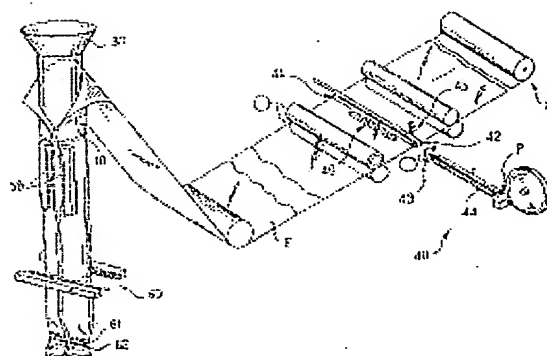
Also published as:



US6634158 (B1)

Abstract of FR2772004

The machine, made with a mechanism (40) for attaching transverse closure strips (P) and a bag filling funnel (30), has interchangeable forming necks (10) for bags of different diameters, equipped with lengthwise welding elements (50) for the film edges. The length of the closure strips (P) is equivalent to half the circumference of the smallest forming neck, while the transverse welding elements (60) are designed to make a weld at least as long as half the circumference of the largest forming neck.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

1020510

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

LITERATUUR KOPIEEN

①1 N° de publication : 2 772 004
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : 97 15539
⑤1 Int Cl⁶ : B 65 D 33/00, B 31 B 19/00

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.12.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.06.99 Bulletin 99/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : FLEXICO FRANCE Societe a responsabilite limitée — FR.

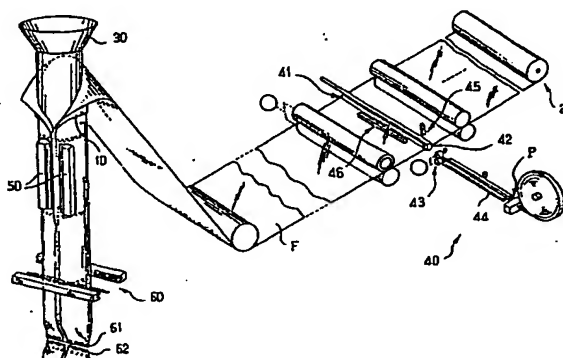
⑦2 Inventeur(s) : BOIS HENRI GEORGES.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤4 MACHINE DE FORMATION, REMPLISSAGE ET FERMETURE AUTOMATIQUE DE SACS, A PROFILS DE FERMETURE TRANSVERSAUX.

⑤7 L'invention concerne une machine de formation d'emballage comprenant un col de formage (10) qui conforme un film (F), en tube, des moyens (40) pour acheminer et fixer des profilés de fermeture (P) transversalement sur le film (F), des moyens (50) de soudure longitudinale pour fermer le tube et des moyens (60) générant des soudures transversales (61, 62), caractérisée en ce qu'elle comprend un col de formage (10) amovible, de sorte que l'utilisateur peut installer alternativement différents col de formage (10) de diamètres différents, que les moyens (40) de fixation des profilés (P) sont adaptés pour fixer sur le film (F) des profilés (P) présentant au plus une longueur égale à la demi circonférence du plus petit col de formage (10), et que les moyens (60) réalisant les soudures transversales (61, 62) sont adaptés pour assurer une liaison sur une longueur au moins égale à la demi circonférence du plus grand col de formage (10).



FR 2 772 004 - A1



La présente invention concerne le domaine des sacs ou sachets comprenant des profilés de fermeture complémentaires adaptés pour permettre des ouvertures et fermetures successives à volonté de l'utilisateur.

5 Plus précisément, la présente invention concerne le domaine des machines à cet effet, notamment les machines adaptées pour la formation, le remplissage et la fermeture automatique d'emballages à base de film, notamment en matériau thermoplastique, comprenant des profilés de fermeture complémentaires, par exemple des profilés de fermeture mâle et
10 femelle complémentaires.

De telles machines sont souvent dénommées FFS, correspondant aux initiales de l'expression anglaise "Form, Fill and Seal Machine".

On a déjà proposé de nombreuses machines de ce type (voir par exemple les documents EP-A-528721 et US-A-4894975).

15 La plupart de ces machines comprennent, comme illustré sur la figure 1 annexée, un col de formage 10 qui reçoit en entrée le film F à l'étape plan en provenance d'un dérouleur 20 et fournit en sortie le film F conformé en tube, une goulotte de remplissage 30 qui débouche dans ce col de formage 10 et par conséquent dans ledit tube, des moyens 40 pour
20 acheminer des profilés de fermeture P et pour fixer ceux-ci sur le film F, des moyens 50 de soudure longitudinale pour fermer le tube longitudinalement et des moyens 60 aptes à générer séquentiellement une première soudure transversale 61 avant qu'un produit ne soit introduit dans le tube par la goulotte de remplissage 30, puis une seconde soudure transversale 62
25 quand le produit a été introduit dans le tube, pour fermer un emballage autour de ce dernier.

Plus précisément encore, la majorité des machines jusqu'ici proposées sont conçues pour recevoir les profilés de fermeture P en direction longitudinale, c'est-à-dire parallèlement au sens de défilement du
30 film F. Cependant, ces machines à profilés longitudinaux présentent l'inconvénient de limiter la hauteur des sacs obtenus. Cette hauteur est en effet égale à la moitié de la circonférence du col de formage. En outre, les emballages obtenus sur ces machines présentent parfois des défauts

d'étanchéité. Cela résulte notamment du fait que les moyens 60 de soudure transversale sont perturbés dans leur opération par la surépaisseur formée par les profilés P longitudinaux.

De nombreuses tentatives ont été faites pour tenter d'améliorer
5 cette situation, en disposant les profilés de fermeture P non point longitudinalement, c'est-à-dire parallèlement au sens de défilement du film F, mais transversalement, c'est-à-dire perpendiculairement au sens de défilement du film F.

La première tentative en la matière, connue des inventeurs, est
10 décrite dans les documents US-A-4617683 et US-A-4655862. Ces documents qui datent d'une dizaine d'années ont proposé deux solutions pour acheminer les profilés P transversalement sur le film F, à l'étape plan, avant que celui-ci n'atteigne le col de formage 10.

Les tentatives ainsi proposées se sont avérées prometteuses dans
15 un premier temps. Cependant, celles-ci n'ont finalement pas donné satisfaction et ont été abandonnées par les spécialistes. En particulier, il a été constaté que les moyens décrits dans les documents précités ne permettent pas toujours de déposer les profilés transversalement à l'état parfaitement rectiligne sur le film. Et par conséquent, il est souvent difficile
20 de faire coopérer les profilés complémentaires.

D'autres solutions ont alors été proposées pour tenter de suppléer aux inconvénients résultant des moyens de mise en oeuvre décrits dans les documents précités.

On a proposé par exemple dans les documents US-A-4666536, US-
25 A-4701361, US-A-4878987, US-A-4617683, US-A-4655862, US-A-4844759, US-A-5111643, US-A-4709398 et US-A-4909017, d'autres moyens conçus pour disposer des profilés de fermeture transversalement sur un film.

La demanderesse a elle même défini dans sa demande de brevet
30 FR-A-2 745 261, une machine de formation d'emballages à base de film qui comprend des moyens d'acheminement de profilés de fermeture, transversalement, sur un film, formés en combinaison d'un guide rectiligne superposé au film, transversalement à celui-ci, conçu pour positionner avec

précision au moins un profilé de fermeture, transversalement au-dessus du film, et d'un moyen de préhension de l'extrémité amont du profilé de fermeture, susceptible de déplacement transversal, le long du guide, pour acheminer le profilé de fermeture dans ce dernier par traction sur l'extrémité
5 amont du profilé de fermeture.

Force est de constater aujourd'hui que toutes ces tentatives n'ont pas été couronnées de succès à l'échelle industrielle. Cette désaffection des constructeurs pour les machines exploitant des profilés transversaux semble due notamment au fait que si ces machines laissent une certaine
10 latitude dans la définition de la hauteur du sachet, en revanche ces machines imposent en principe des sachets dont la largeur est constante et égale à la demi circonférence du col de formage.

La présente invention a maintenant pour but de perfectionner les machines de formation d'emballages à base de film comportant des profilés
15 de fermeture complémentaires déposés transversalement sur le film, en proposant des moyens qui permettent de faire évoluer librement la largeur des sachets obtenus.

Ce but est atteint, selon la présente invention grâce à une machine caractérisée en ce qu'elle comprend un col de formage amovible, de sorte
20 que l'utilisateur peut installer alternativement différents col de formage présentant des diamètres différents, que les moyens de fixation des profilés de fermeture sont adaptés pour fixer sur le film des profilés de fermeture présentant au plus une longueur égale à la demi circonférence du plus petit col de formage, et que les moyens adaptés pour réaliser les soudures
25 transversales sont adaptés pour assurer une liaison sur une longueur au moins égale à la demi circonférence du plus grand col de formage.

La présente invention concerne également un procédé de formation d'emballages, les emballages ainsi obtenus, et les moyens de fermeture à cet effet.

30 D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 précédemment décrite représente une vue schématique en perspective d'une machine de formation, remplissage et fermeture automatique de sacs, dont la structure générale est conforme à l'état de la technique et qui peut trouver application dans le cadre de la présente invention,
- les figures 2 et 3 illustrent schématiquement deux variantes de sachets de largeurs différentes pouvant être obtenus alternativement sur une même machine conforme à la présente invention,
- les figures 4 et 5 illustrent schématiquement deux autres variantes de sachets de largeurs différentes pouvant être obtenus alternativement sur une autre même machine conforme à la présente invention,
- les figures 6 et 7 illustrent schématiquement encore deux autres variantes de sachets de largeurs différentes pouvant être obtenus alternativement sur une autre même machine conforme à la présente invention et
- les figures 8, 9 et 10 représentent trois alternatives de réalisation de sachets conformes à la présente invention.

La structure générale de la machine conforme à la présente invention conçue pour assurer la formation, le remplissage et la fermeture automatique de sacs ou sachets, à profilés de fermeture complémentaires déposés transversalement sur le film, est classique en elle même et conforme aux moyens précédemment décrits en regard de la figure 1. Pour cette raison cette structure ne sera pas décrite dans le détail par la suite.

On rappellera simplement que cette machine comprend essentiellement dans sa structure générale : un col de formage 10 qui reçoit en entrée le film F à l'étape plan en provenance d'un dérouleur 20 et fournit en sortie le film F conformé en tube, une goulotte de remplissage 30 qui débouche dans ce col de formage 10 et par conséquent dans ledit tube, des moyens 40 pour acheminer des profilés de fermeture P et pour fixer ceux-ci transversalement sur le film F avant que celui-ci n'atteigne le col formage 10, des moyens 50 de soudure longitudinale pour fermer le tube longitudinalement et des moyens 60 aptes à générer séquentiellement une première soudure transversale 61 avant qu'un produit ne soit introduit dans le tube par la goulotte de remplissage 30, puis une seconde soudure

transversale 62 quand le produit a été introduit dans le tube, pour fermer un emballage autour de ce dernier.

On notera cependant que comme mentionné précédemment, selon la présente invention, il est prévu un col de formage 10 amovible, de sorte
5 que l'utilisateur peut installer alternativement différents col de formage présentant des diamètres différents, sur la machine.

Bien entendu la largeur du film F utilisé doit être adaptée au col de formage 10 retenu. Plus précisément la largeur du film F doit être égale à la circonférence du col de formage 10 utilisé, plus la largeur de film nécessaire
10 pour assurer la soudure longitudinale des bords du film à l'aide des moyens 50.

De plus dans le cadre de la présente invention les moyens 40 de fixation des profilés de fermeture P sont adaptés pour fixer sur le film F des tronçons de profilés de fermeture P présentant au plus une longueur égale
15 à la demi circonférence du plus petit col de formage 10.

Et par ailleurs, les moyens 60 adaptés pour réaliser les soudures transversales 61 et 62 sont adaptés pour assurer une liaison de fermeture de sachet sur une longueur au moins égale à la demi circonférence du plus grand col de formage 10.

20 Les moyens 40 prévus pour acheminer et fixer les profilés de fermeture P, transversalement, sur le film F, avant que celui-ci n'atteigne le col de formage 10, peuvent en eux mêmes faire l'objet de nombreuses variantes.

De préférence ces moyens d'acheminement et de fixation 40 sont
25 conformes aux dispositions décrites dans le document FR-A-2 745 261.

Plus précisément dans ce contexte, ces moyens d'acheminement 40 comprennent ainsi de préférence :

- au moins un guide rectiligne 41, superposé au film F, transversalement à la direction de déplacement de celui-ci, en amont du col de formage 10 ; et
- 30 - un moyen 42 de préhension de l'extrémité amont du moyen de fermeture P; lequel moyen de préhension 42 est susceptible de déplacement transversal, le long du guide 41 pour acheminer le profilé de fermeture P sur ce dernier par traction sur l'extrémité amont du moyen de fermeture P.

Les moyens de préhension 42 peuvent faire l'objet de différents modes de réalisation.

De préférence, ces moyens de préhension sont formés d'un système de pince commandé à la fermeture pour saisir l'extrémité amont
5 d'un tronçon de profilé P, afin d'acheminer celui-ci sur le guide rectiligne 41, puis d'ouverture pour relacher le tronçon de profilé P avant de reprendre la position initiale de préhension d'un nouveau tronçon.

Selon une variante de réalisation, les moyens de préhension 42 peuvent être formés d'une tête aspirante.

10 Bien entendu de préférence, il est prévu des moyens de déplacement transversal des moyens de préhension 42, synchronisés sur le déplacement du film F.

Par ailleurs, les profilés de fermeture P sont avantageusement conformes aux dispositions décrites et représentées dans la demande de
15 brevet déposée par la Demanderesse en France le 6 Novembre 1997 sous le N°97 13944. Ainsi les moyens de fermeture P comprennent de préférence deux voiles supports généralement parallèles pourvus sur leurs surfaces internes en regard, et en retrait de leurs bords latéraux, d'au moins un premier ensemble longitudinal constitué de deux profilés
20 complémentaires, par exemple mâle et femelle, liés respectivement aux deux voiles supports et d'un second ensemble longitudinal (formé par exemple également de deux profilés complémentaires liés respectivement aux deux voiles, ou encore d'une simple nervure ou contrefort formé en saillie longitudinalement sur la surface interne de l'un au moins des voiles),
25 disposé à distance du premier ensemble selon la largeur des voiles supports.

Par ailleurs dans ce contexte, comme décrit et représenté dans la demande FR 97 13944, les moyens d'acheminement 40 comprennent des
30 moyens de sollicitation en rapprochement, des voiles supports entre les deux ensembles longitudinaux, de sorte que la distance séparant les bords latéraux des deux voiles augmente sous l'effet de cette sollicitation, par déformation des voiles.

Ces moyens de sollicitation peuvent être provisoires et formés de galets ou d'une pince dont les deux mâchoires sont susceptibles de solliciter les voiles support, en rapprochement entre les deux ensembles longitudinaux.

- 5 Selon une autre variante, laquelle peut être utilisée en combinaison avec les moyens de sollicitation provisoires précités, il est prévu en outre des moyens de sollicitation permanente de l'extrémité axiale des voiles, entre les deux ensembles, sous forme de soudure.

10 Une telle soudure est réalisée avant d'acheminer les tronçons de moyen de fermeture P sur le film F.

Des moyens auxiliaires sont de préférence prévus pour l'acheminement des profilés de fermeture P : des galets d'entraînement 43, un guide 44 des moyens P en amont du film F, des moyens 45 de sectionnement des tronçons de profilés P.

- 15 Les profilés de fermeture P sont fixés sur le film F par tout moyen approprié, avantageusement à l'aide de mâchoires de soudure, associées au guide rectiligne 41, tel que schématisé sous la référence 46 sur la figure 1.

20 Plus précisément de préférence, l'un des voiles supports des tronçons de moyen de fermeture P est soudé sur le film F, en amont du col de formage, grâce à une mâchoire de soudure 46 sous-jacente au film F, et commandée séquentiellement en rapprochement et éloignement du film F pour pincer le film et le voile du moyen de fermeture contre le guide 41 qui sert ainsi de contre-enclume lors de l'étape de soudure.

- 25 Le second voile support du moyen de fermeture P est fixé sur la paroi interne du sachet, lors de la finition de celui-ci, après remplissage et en aval du col de formage. Dans ce cas, le second voile peut être soudé sur le film F grâce aux mâchoires de soudure transversale 60, ou encore grâce à des mâchoires de soudure transversales additionnelles spécifiques.

- 30 La soudure transversale 62 réalisée par les moyens 60 ou des moyens associés à ceux-ci, peut faire l'objet de diverses variantes.

Elle est de préférence conçue pour assurer l'étanchéité du sachet, entre les profilés de fermeture P et les bords latéraux du sachet.

Comme on l'a illustré sur les figures 2 et 3, la soudure 62 peut être rectiligne et transversale à la direction de déplacement du film F.

On a ainsi illustré sur la figure 2 un sachet dans lequel la longueur des profilés de fermeture P coïncide avec la largeur du sachet et sur la figure 3 un sachet dans lequel la longueur des profilés de fermeture P est nettement inférieure à la largeur du sachet, l'étanchéité entre les extrémités des profilés de fermeture P et les bords latéraux du sachet étant assurée par la soudure 62.

On notera que les sachets illustrés sur les figures 2 et 3 présentent des hauteurs ou profondeurs différentes. Celles-ci sont adaptées en modifiant le pas d'intervention des moyens de soudure transversale 60.

Cependant de préférence les soudures 62 ne sont pas rectilignes, mais incurvées, par exemple convexes vers l'intérieur du sachet comme on l'a schématisé sur les figures 4 à 10.

Comme illustré sur les figures 4 et 5, les soudures transversales 62 peuvent ainsi être curvilignes, à courbure continue.

Elles peuvent également être formées de différents segments rectilignes inclinés entre eux, comme illustré sur les figures 6 (sur laquelle les différents segments composant la soudure 62 sont orthogonaux entre eux) et 7 (sur laquelle les différents segments composant la soudure 62 sont inclinés selon un angle obtu).

Ces dispositions sont particulièrement avantageuses pour des applications à contenu liquide. En effet la forme de l'embouchure de sachet ainsi réalisée facilite l'écoulement de ce contenu.

On notera que selon les modes de réalisation illustrés sur les figures 4 à 7, les soudures 62 convergent vers le fond du sachet (c'est à dire vers la première soudure transversale 61), en direction des bords latéraux du sachet. Il est ainsi formé sur l'extérieur des tronçons de soudure 62, des volets F1 dans le film qui ne remplissent aucune fonction.

Ces volets F1 peuvent être retirés, comme illustré sur les figures 8 et 9, par exemple à l'aide des moyens de sectionnement associés aux moyens de soudure 60 et adaptés par ailleurs pour isoler entre eux les différents sachets réalisés.

Selon les modes de réalisation illustrés sur les figures 2 à 9, les profilés de fermeture P sont centrés sur les sachets.

Selon encore une autre variante, comme illustré sur la figure 10 on peut prévoir cependant de décentrer les profilés de fermeture, par exemple
5 de placer ces profilés de fermeture P adjacents à un bord latéral du sachet.

Le film F utilisé peut faire l'objet de nombreuses variantes. Il peut s'agir d'un film souple en matière plastique monocouche ou multicouche, le cas échéant revêtu, par exemple métallisé.

L'homme de l'art comprendra que la présente invention offre de
10 nombreux avantages par rapport aux systèmes existant antérieurement, notamment en ce qu'elle permet la réalisation de sachets présentant une grande variété de largeur et/ou profondeur, à l'aide de la même machine de base.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de
15 réalisation particuliers qui viennent d'être décrits, mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

Ainsi, on a décrit précédemment l'application de l'invention à des machines automatiques de formation, remplissage et fermeture d'emballages à base de film.

20 En variante cependant le remplissage des sachets peut être réalisé après la formation des sachets, au cours d'une opération ultérieure et séparée.

Par ailleurs la présente invention peut trouver application non seulement dans les machines de formation de sachets de type vertical
25 comme illustré sur les figures annexées, mais également dans des machines de type horizontal.

Selon encore une autre variante, dans le cadre de la présente invention, les moyens de fermeture P peuvent être déposés sur le film F en biais par rapport à la direction de déplacement de celui-ci.

30

REVENDICATIONS

1. Machine de formation d'emballage à base de film (F) comprenant un col de formage (10) qui reçoit en entrée le film (F) à l'étape plan et fournit
5 en sortie le film (F) conformé en tube, des moyens (40) pour acheminer des profilés de fermeture (P) et pour fixer ceux-ci transversalement sur le film (F) avant que celui-ci n'atteigne le col formage (10), des moyens (50) de soudure longitudinale pour fermer le tube longitudinalement et des moyens (60) aptes à générer séquentiellement des soudures transversales (61, 62)
10 pour fermer un emballage, caractérisée en ce qu'elle comprend un col de formage (10) amovible, de sorte que l'utilisateur peut installer alternativement différents col de formage (10) présentant des diamètres différents, que les moyens (40) de fixation des profilés de fermeture (P) sont adaptés pour fixer sur le film (F) des profilés de fermeture (P) présentant au
15 plus une longueur égale à la demi circonférence du plus petit col de formage (10), et que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales (61, 62) sont adaptés pour assurer une liaison sur une longueur au moins égale à la demi circonférence du plus grand col de formage (10).
- 20 2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une goulotte de remplissage (30) qui débouche dans le col de formage (10).
3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales (61,
25 62) sont adaptés pour assurer l'étanchéité du sachet, entre les profilés de fermeture (P) et les bords latéraux du sachet.
4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales (61, 62) sont adaptés pour réaliser une soudure (62) associée aux profilés de
30 fermeture, rectiligne et transversale à la direction de déplacement du film (F).
5. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales (61,

62) sont adaptés pour réaliser une soudure (62) associée aux profilés de fermeture, incurvée, par exemple convexe vers l'intérieur du sachet.

6. Machine selon l'une des revendications 1 à 3 et 5, caractérisée en ce que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales
5 (61, 62) sont adaptés pour réaliser une soudure (62) associée aux profilés de fermeture, incurvée, curviligne, à courbure continue.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 3 et 5, caractérisée en ce que les moyens (60) adaptés pour réaliser les soudures transversales (61, 62) sont adaptés pour réaliser une soudure (62) associée aux profilés
10 de fermeture, formée de différents segments rectilignes inclinés entre eux.

8. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (60) adaptés pour éliminer des volets (F1) formés dans le film sur l'extérieur des tronçons de soudure (62) associés aux profilés de fermeture (P).

15 9. Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les profilés de fermeture (P) sont centrés sur les sachets.

10. Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les profilés de fermeture (P) sont décentrés sur les sachets, par exemple adjacents à un bord latéral du sachet.

20 11. Machine selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les moyens de fermeture (P) sont déposés sur le film (F) en biais par rapport à la direction de déplacement de celui-ci.

12. Emballage obtenu par la mise en œuvre d'une machine conforme à l'une des revendications 1 à 11.

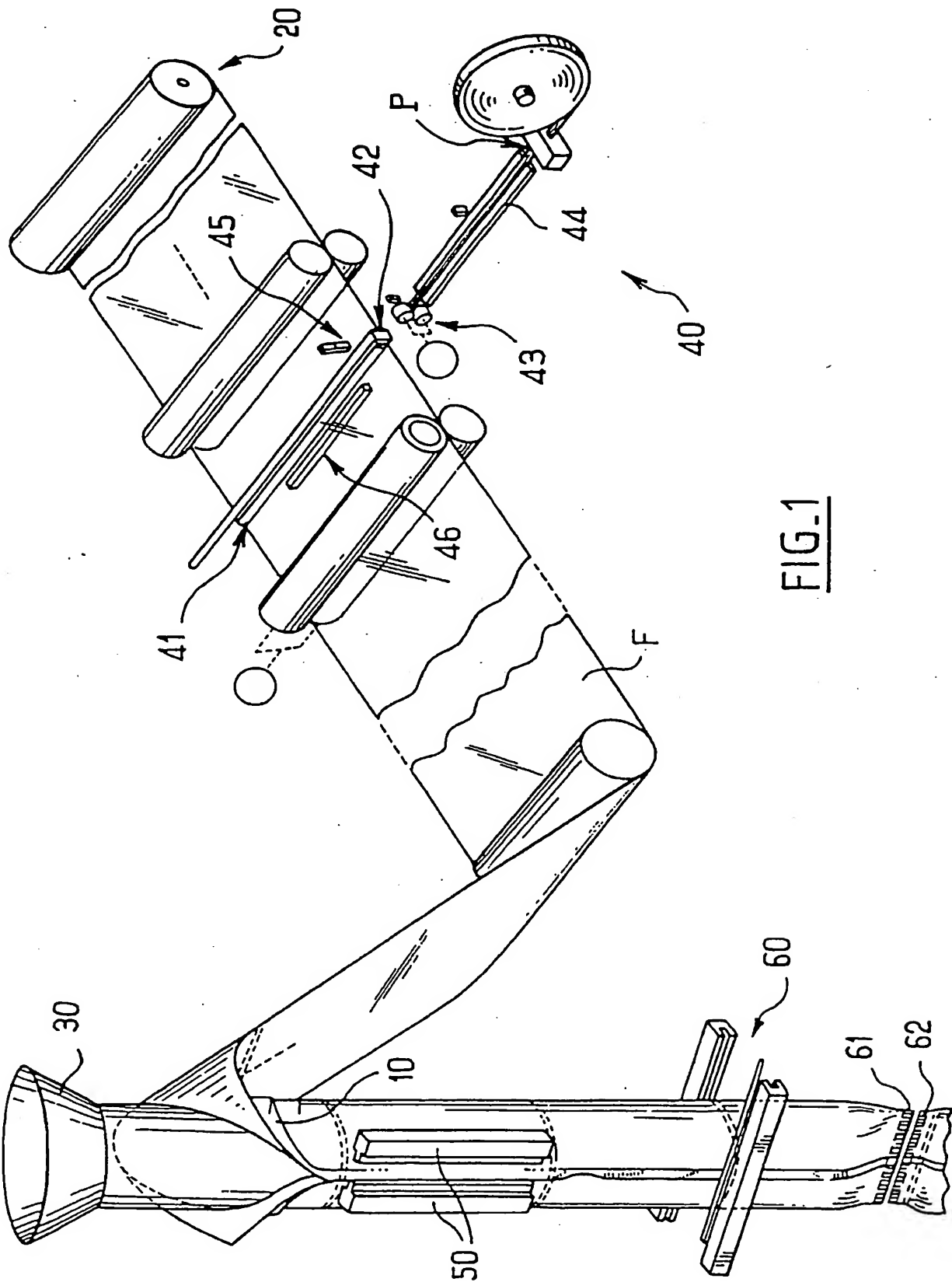


FIG. 1

2 / 3

FIG. 2

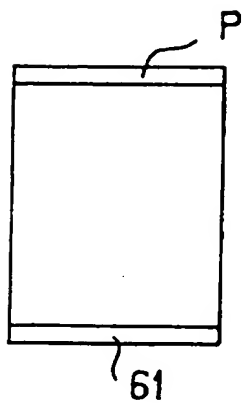


FIG. 3

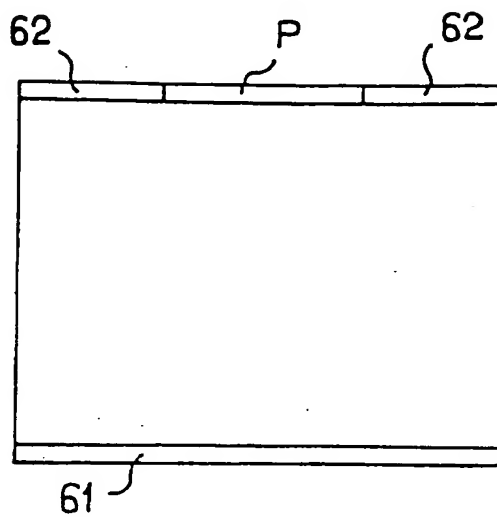


FIG. 4

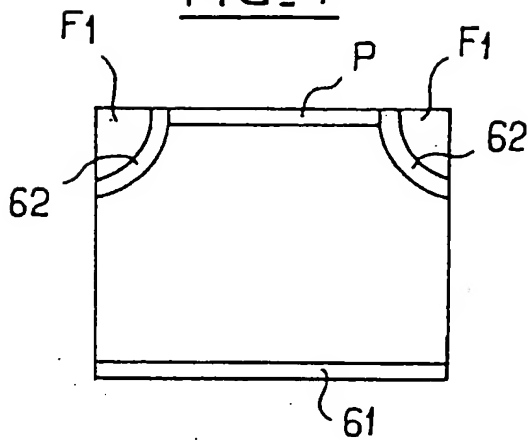


FIG. 5

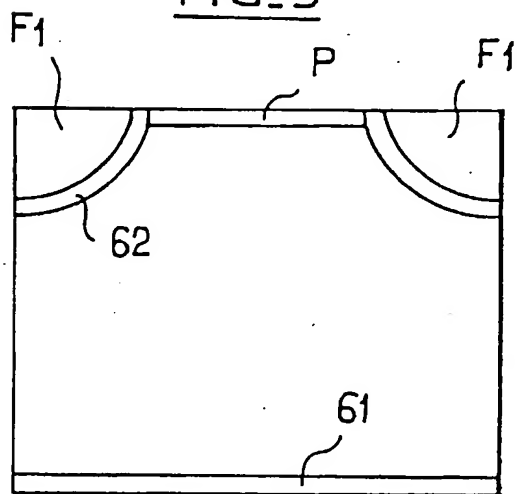


FIG. 6

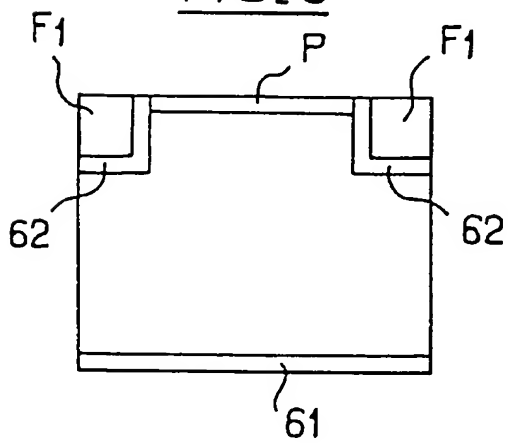
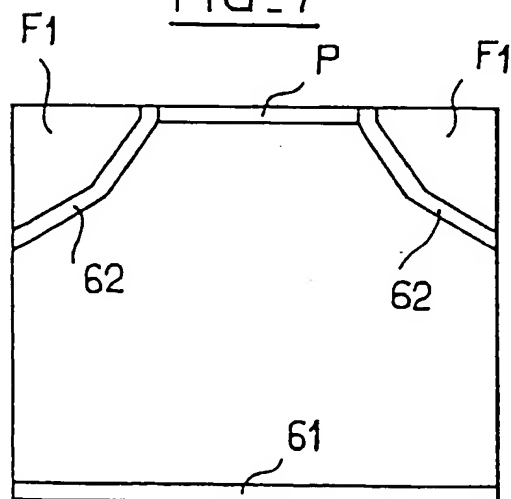
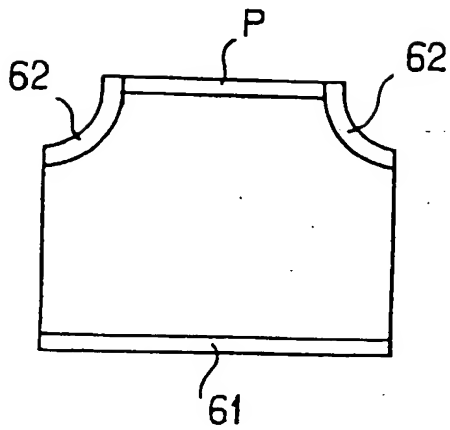
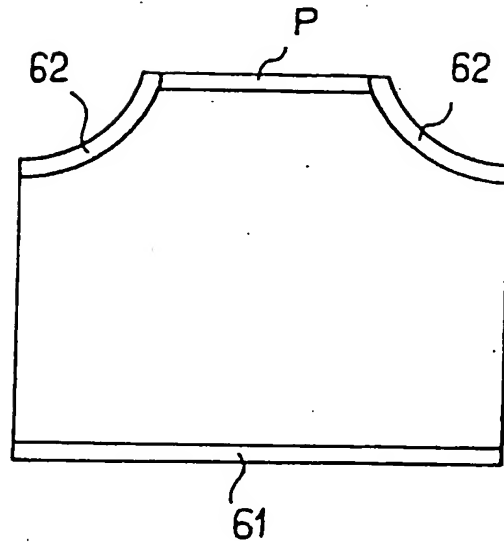
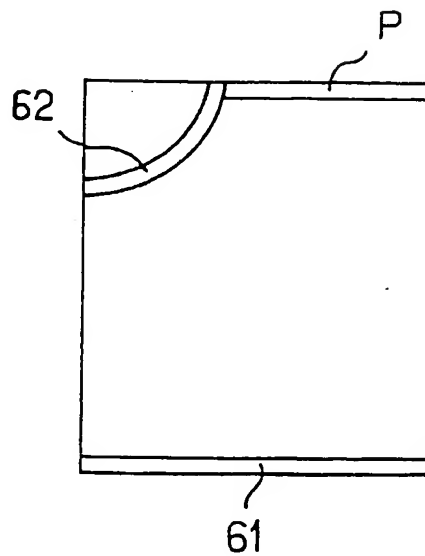


FIG. 7



3 / 3

FIG. 8FIG. 9FIG. 10

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 550409
FR 9715539

[illegible]